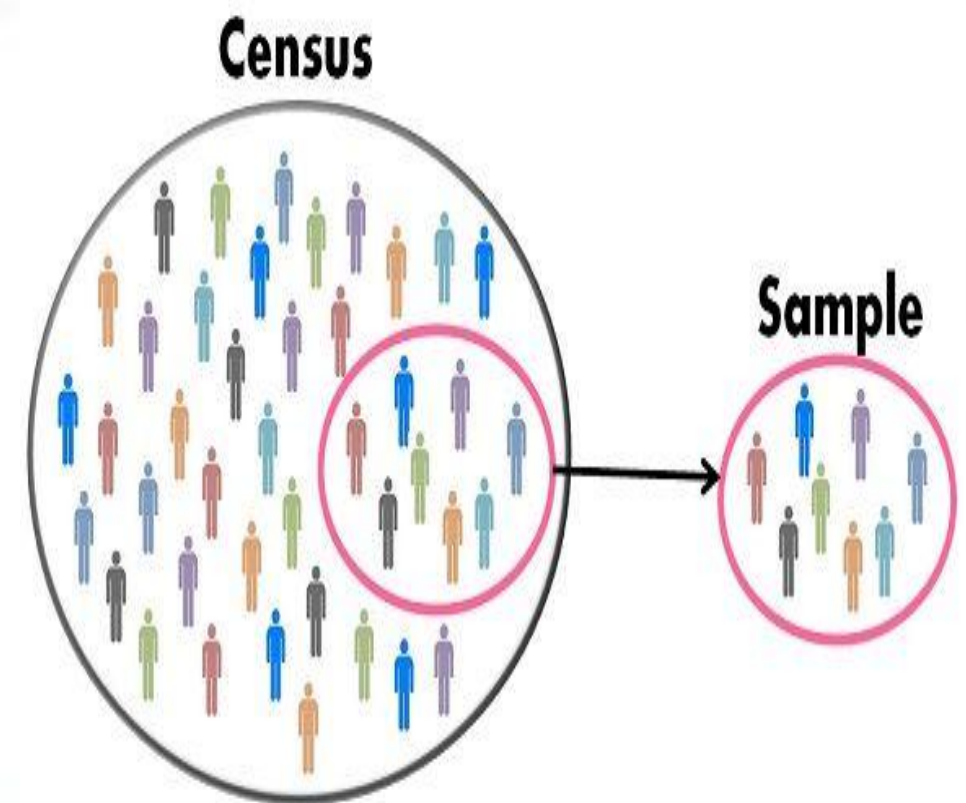


CENSUS AND SAMPLE METHODS OF COLLECTION OF DATA

आँकड़ों के संकलन की
जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ



**CONCEPT OF CENSUS
AND SAMPLE**

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ Concept of Census and Sample

- There are 2,000 students in a college. An investigator wants to collect data regarding their family background. He has two possible choices. First, he collects information relating to all the 2,000 students.

❖ जनगणना और नमूना की अवधारणा

- किसी कॉलेज में 2,000 विद्यार्थी हैं। एक अनुसंधानकर्ता उनकी पारिवारिक पृष्ठभूमि (**Family Background**) के बारे में अनुसंधान (अथवा आँकड़े एकत्रित) करना चाहता है। इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए वह दो विधियों का प्रयोग कर सकता है। एक विधि तो यह है कि वह सभी 2,000 विद्यार्थियों के पारिवारिक पृष्ठभूमि संबंधी आँकड़े एकत्रित करे।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की**
COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- **Second, he collects information relating to some of the students (sample of students) who would represent all the 2,000 students.**
- दूसरी विधि यह है कि अनुसंधानकर्ता सभी 2,000 विद्यार्थियों के संबंध में सूचना एकत्रित न करके केवल कुछ विद्यार्थियों के संबंध में सूचना एकत्रित करे जो सबका प्रतिनिधित्व करते हैं।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- In Statistics, the first approach for collecting data is called **Census Method** and the second approach is called **Sample Method**. The present chapter focuses on a comprehensive study of the census and sample methods of data collection.
- सांख्यिकी में पहली विधि को **जनगणना विधि (Census Method)** तथा दूसरी विधि को **प्रतिदर्श विधि (Sample Method)** कहते हैं। यह अध्याय जनगणना तथा आँकड़ों के संकलन की प्रतिदर्श विधियों पर केंद्रित है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ Census Method

- Census method is that method in which data are collected covering every item of the universe or population relating to the problem under investigation.

❖ जनगणना विधि

- जनगणना विधि वह विधि है जिसमें किसी अनुसंधान से संबंधित समग्र या जनसंख्या की प्रत्येक मद के संबंध में आँकड़े एकत्रित किए जाते हैं तथा इनके आधार पर निष्कर्ष निकाले जाते हैं।

❖ Suitability

➤ Census method is suitable particularly for such statistical investigations which have

(i) small size of population,

(ii) widely diverse items in the population,

❖ जनगणना विधि की उपयुक्तता (Suitability of Census Method)

➤ जनगणना विधि ऐसे अनुसंधानों के लिए उपयुक्त है :

1) जिनका क्षेत्र सीमित हो।

2) जिनमें विभिन्न गुणों वाली इकाई हो।

(iii) requirement of intensive examination of different items, and

(iv) high degree of accuracy and reliability.

3) जिनमें गहन अध्ययन की आवश्यकता हो तथा

4) जिनमें शुद्धता तथा विश्वसनीयता की आवश्यकता हो।

❖ Merits

➤ Principal merits of census method are as under :

❖ **Reliable and Accurate** : Results based on census method are accurate and highly reliable. This is because each and every item of the population is studied.

❖ गुण (Merits)

➤ जनगणना विधि के प्रमुख गुण निम्नलिखित हैं :

❖ विश्वसनीयता तथा शुद्धता (**Reliable and Accurate**) : जनगणना विधि द्वारा प्राप्त आँकड़ों में अधिक विश्वसनीयता तथा शुद्धता होती है क्योंकि प्रत्येक मद के संबंध में आँकड़े एकत्रित किए जाते हैं।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Less Biased** : Results based on census method are less biased. It is because of the absence of investigator's discretion regarding the selection of sample items.
- ❖ पक्षपात की कम संभावना (**Less Biased**) : जनगणना विधि द्वारा आँकड़े एकत्रित करने में पक्षपात की संभावना कम हो जाती है। इसके अंतर्गत अनुसंधानकर्ता केवल उन्हीं मदों से संबंधित आँकड़ों का संकलन नहीं करता जो उसके अनुसार उचित हों बल्कि सभी मदों से संबंधित आँकड़ों का संकलन किया जाता है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Extensive Information** : Information collected through the census method is quite exhaustive and therefore, more meaningful because all the items of a universe are examined.
- ❖ **विस्तृत सूचना (Extensive Information)** : जनगणना विधि द्वारा प्रत्येक मद के विषय में अनेक बातों का पता चलता है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** **COLLECTION OF DATA** जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- **For example, population census in India gives exhaustive information relating to the number of people in different parts of the country, their age and sex composition, education, status, occupation, and the like.**
- उदाहरण के लिए, जनगणना से केवल लोगों की संख्या के विषय में ही पता नहीं चलता बल्कि उनकी आयु, व्यवसाय, आय इत्यादि के विषय में भी जानकारी प्राप्त हो जाती है। इसलिए इस विधि द्वारा विस्तृत सूचना प्राप्त होती है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Study of Diverse Characteristics : By using census method, one can study diverse characteristics of the universe.**
- ❖ **विभिन्न विशेषताओं का अध्ययन (Study of Diverse Characteristics) :** जब किसी सांख्यिकी समूह या जनसंख्या की मदेँ एक दूसरे से काफी भिन्न होती हैं तथा प्रतिदर्श प्रणाली का प्रयोग करना कठिन होता है तो वहाँ इस प्रणाली का प्रयोग लाभदायक होता है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Study of Complex Investigation :** When items in a universe are of complex nature and it is necessary to study each item, only census method can produce the desired results. Data on country's population are collected by this method.
- ❖ **मिश्रित अनुसंधान का अध्ययन (Study of Complex Investigation) :** यदि अनुसंधान की प्रकृति इस प्रकार की है कि सांख्यिकी समूह की प्रत्येक मद का अध्ययन करना आवश्यक है तो इस विधि का प्रयोग ही लाभदायक होगा। उदाहरण के लिए, जनगणना इसी विधि द्वारा ही की जा सकती है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Indirect Investigation** : Census method can be successfully used in indirect investigations relating to unemployment, poverty, corruption, etc.
- ❖ **अप्रत्यक्ष जाँच (Indirect Investigation)** : जनगणना विधि ऐसी समस्याओं के अध्ययन के लिए भी उपयोगी है जिनका अध्ययन प्रत्यक्ष रूप से सांख्यिकी के अंतर्गत नहीं हो सकता जैसे बेरोज़गारी, भ्रष्टाचार आदि।

❖ **Demerits**

- **However, there are certain demerits of census method as under :**

❖ **अवगुण (Demerits)**

- **इस विधि के कई अवगुण भी हैं जो निम्न प्रकार हैं :**

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Costly** : Census method is very costly and is, therefore, generally not used for ordinary investigations. Only the Government or some big institutions can afford to use this method and that too for specific purposes only.
- ❖ खर्चीली विधि (**Costly Method**) : जनगणना विधि एक खर्चीली विधि है। इसके लिए अधिक धन की आवश्यकता होती है। इसलिए इस विधि को सरकार या बड़ी संस्थाएँ ही अपना सकती हैं।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Large Manpower** : Census method requires large manpower (enumerators). Training of a large number of enumerators becomes essential, which is a very difficult process.
- ❖ अधिक मानवशक्ति (**Large Manpower**) : जनगणना विधि के लिए अत्यधिक मानवशक्ति की आवश्यकता होती है। गणनाकारों की एक बड़ी संख्या के लिए प्रशिक्षण आवश्यक हो जाता है जो कि एक जटिल प्रक्रिया है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Not Suitable for Large Investigations :** If the universe comprises a large number of items, then it may not be possible to cover each and every item. Census method becomes practically inoperative in such situations.
- ❖ विशाल अन्वेषण के संबंध में उपयुक्त नहीं है (**Not Suitable for Large Investigations**) : यदि सांख्यिकीय समूह बहुत ही विशाल हैं तो सभी मदों से संपर्क करना संभव नहीं होता। इस स्थिति में जनगणना विधि उपयोगी नहीं होती।

❖ **Sample Method** प्रतिदर्श विधि

➤ **Sample method** is that method in which data is collected about the sample on a group of items taken from the population for examination and conclusions are drawn on their basis.

❖ **प्रतिदर्श विधि (Sample Method)** : प्रतिदर्श विधि वह विधि है जिसमें प्रतिदर्श (**Sample**) अर्थात् किसी समग्र का प्रतिनिधित्व करने वाले छोटे समूह से संबंधित आँकड़े एकत्रित किए जाते हैं तथा उनसे निष्कर्ष निकाले जाते हैं।

❖ Suitability

➤ Sample method is particularly suitable when

(i) The size of population is very large,

(ii) Very high degree of accuracy is not needed

❖ प्रतिदर्श विधि की उपयुक्तता (Suitability of Sample Method)

➤ प्रतिदर्श प्रणाली निम्नलिखित दशाओं के लिए अधिक उपयुक्त होती हैं :

1) जब अनुसंधान का क्षेत्र बहुत अधिक विस्तृत हो।

2) जब उच्च स्तर की शुद्धता की आवश्यकता न हो।

(iii) Intensive examination of diverse items is not required, and

(iv) When different units of the universe are broadly similar to each other.

3) जब विभिन्न इकाइयों के अत्यधिक परीक्षण की आवश्यकता न हो।

4) जब समग्र की सभी इकाइयाँ लगभग एक जैसी हों।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF COLLECTION OF DATA

आँकड़ों के संकलन की जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ Merits

- Some of the principal merits of the sample method are as under :

❖ गुण (Merits)

- प्रतिदर्श विधि के मुख्य गुण निम्नलिखित हैं :

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Economical** : Sample method of investigation is economical because only some units of the population are studied.
- ❖ कम खर्चीली (**Economical**) : सर्वेक्षण की प्रतिदर्श विधि कम खर्चीली होती है। इसमें धन व मेहनत की बचत होती है क्योंकि समग्र की केवल कुछ ही इकाइयों का अध्ययन किया जाता है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Time Saving** : In this method, only limited number of the items are investigated. As such the process of investigation is time – saving, not time – consuming.
- ❖ **समय की बचत (Saving of Time)** : प्रतिदर्श प्रणाली के द्वारा आँकड़ों का अधिक शीघ्रतापूर्ण संकलन किया जा सकता है क्योंकि मदों की संख्या कम होती है। इस प्रकार समय की बचत होती है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Identification of Error** : Because only a limited number of items are covered, errors can be easily identified. To that extent sampling method shows better accuracy.
- ❖ गलती की पहचान (**Identification of Error**) : इस विधि में केवल सीमांत मदों का अध्ययन किया जाता है इसलिए गलती की पहचान करना आसान होता है। इसी कारण से यह विधि अधिक विश्वसनीय होती है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Large Investigations :** Sample method is more feasible in situations of large investigations than the census method which generally involves unaffordable cost.
- ❖ विशाल अन्वेषण (**Large Investigation**) : विशाल अन्वेषणों की स्थिति में प्रतिदर्श विधि अधिक उपयोगी होती है क्योंकि जनगणना विधि के प्रयोग पर बहुत अधिक धन खर्च करना पड़ेगा।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** **COLLECTION OF DATA** जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Administrative Convenience** : There is an administrative convenience in handling a limited number of items. More capable and efficient investigators can be appointed.
- ❖ **प्रशासनिक सुविधा (Administrative Convenience)** : इस विधि में सर्वेक्षण का संगठन तथा प्रशासन अधिक सुविधापूर्वक ढंग से किया जा सकता है। अधिक निपुण तथा योग्य प्रश्नकर्ता नियुक्त किए जा सकते हैं।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **More Scientific** : According to **R. Fisher**, Sample Method is more scientific because the sample data can be conveniently investigated from various angles.
- ❖ अधिक वैज्ञानिक (**More Scientific**) : रोनाल्ड फिशर के अनुसार, प्रतिदर्श विधि अधिक वैज्ञानिक होती है क्योंकि आँकड़ों की अन्य न्यादशों द्वारा जाँच की जा सकती है।

❖ **Demerits**

- **Yet there are some demerits of the sample method as under :**

❖ **अवगुण (Demerits)**

- **प्रतिदर्श विधि के मुख्य अवगुण निम्नलिखित हैं :**

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Partial** : It is only a partial investigation of the universe. The investigator's bias in the selection of the sample is not ruled out. Accordingly, the results may be biased as well.
- ❖ पक्षपातपूर्ण (**Partial**) : प्रतिदर्श विधि में पक्षपात की संभावना होती है क्योंकि अनुसंधानकर्ता केवल उन्हीं मदों को प्रतिदर्श के रूप में चुन सकता है जो उसे पसंद होती हैं।

- ❖ **Wrong Conclusions** : If the selected sample does not represent the characteristics of the universe, the study may end up with wrong conclusions.
- ❖ अशुद्ध निष्कर्ष (**Wrong Conclusions**) : इस विधि में यदि गलत प्रतिदर्श चुने जाते हैं तो निष्कर्ष अशुद्ध निकलेंगे।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Difficulty in Selecting Representative Sample**
: It is not very easy to select a sample which would represent the characteristics of the entire population.
- ❖ प्रतिनिधि प्रतिदर्श के चुनाव में कठिनाई (**Difficulty in Selecting Representative Sample**) : एक अनुसंधानकर्ता के लिए कई बार ऐसे प्रतिदर्श का चुनाव कठिन हो जाता है जो समग्र का पूर्ण रूप से प्रतिनिधित्व करता हो।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Difficulty in Framing a Sample :** Sometimes the universe may be so diverse that it becomes difficult to frame a sample.
- ❖ सैम्पल बनाने में कठिनाई (**Difficulty in Framing a Sample**) : कई बार सांख्यिकी समूह इतना विविध होता है कि प्रतिदर्श बनाना संभव नहीं होता।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Specialised Knowledge** : Sampling involves a set of technical procedures. One must have the technical knowledge of choosing a representative sample from the universe. Persons who are well – versed with all the techniques of sampling are not easily available.
- ❖ विशिष्ट ज्ञान (**Specialised Knowledge**) : प्रतिदर्श की विधि एक तकनीकी विधि है। समग्र में से उपयुक्त प्रतिदर्श लेने के लिए विशेष ज्ञान की आवश्यकता होती है। वे व्यक्ति जिन्हें प्रतिदर्श की सभी विधियों का ज्ञान होता है, आसानी से पर्याप्त नहीं होते हैं।

- ❖ **Representative** : A sample must represent all the characteristics of the universe. It is possible only when each unit of the universe stands equal chances of being selected in the sample.
- ❖ **प्रतिनिधित्व (Representative)** : प्रतिदर्श इस प्रकार का होना चाहिए कि वह सांख्यिकी समूह की सभी विशेषताओं का पूर्ण प्रतिनिधित्व करे। यह तभी संभव हो सकता है जब सांख्यिकी समूह की प्रत्येक इकाई को प्रतिदर्श के रूप में चुने जाने का समान अवसर प्राप्त हो।

- ❖ **Independent** : All units of a sample must be independent of each other. In other words, inclusion of one item in the sample should not be dependent upon the inclusion of some other items of the universe.
- ❖ **स्वतंत्र (Independent)** : समग्र की सभी इकाइयाँ एक – दूसरे से स्वतंत्र होनी चाहिए। इससे अभिप्राय यह है कि किसी एक इकाई का प्रतिदर्श में शामिल होना दूसरी पर निर्भर नहीं होना चाहिए।

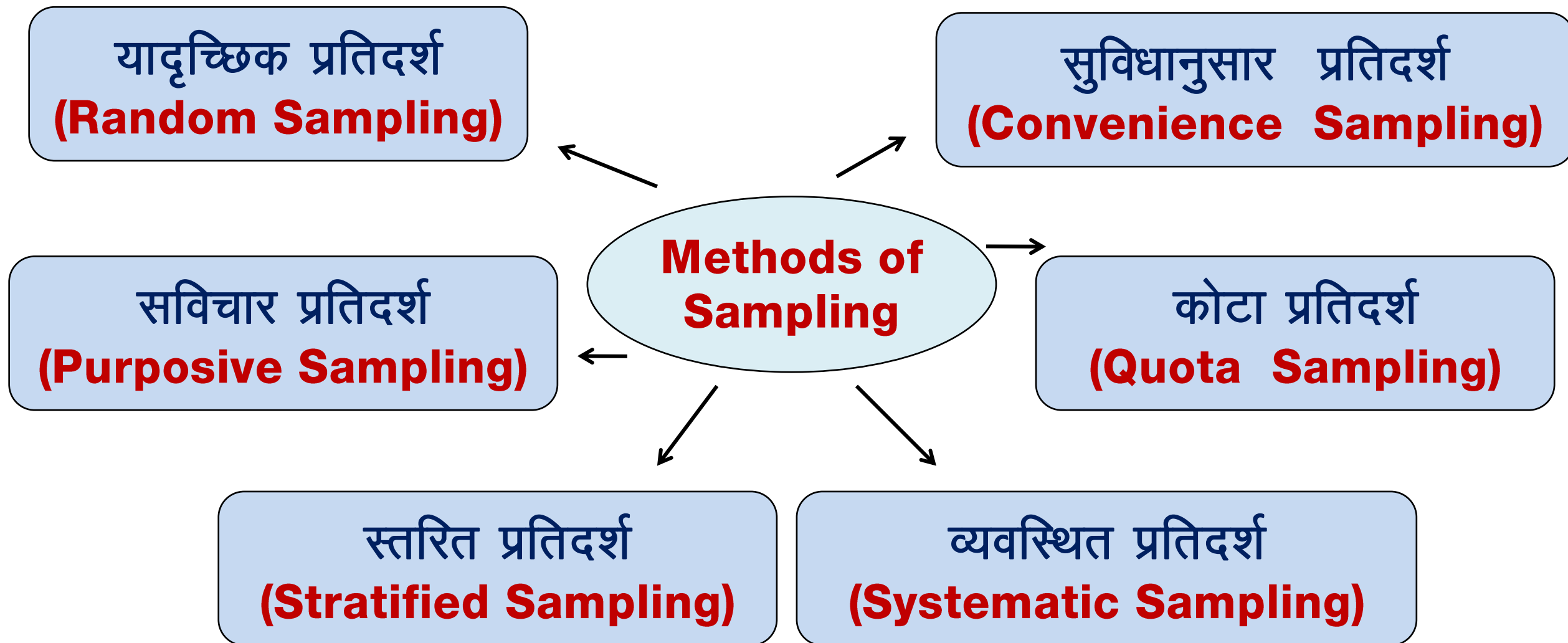
CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Homogeneity** : If more than one sample are selected from a universe, these samples should be homogeneous (and not contradictory) to each other.
- ❖ **सजातीयता (Homogeneity)** : यदि किसी सांख्यिकी समूह में दो या दो से अधिक सैम्पल छाँटे जाएं तो उनमें समानता होनी चाहिए अर्थात् उनकी विशेषताएँ एक जैसी होनी चाहिए।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Adequacy** : The number of items in the sample should be fairly adequate so that some reliable conclusions are drawn covering the characteristics of the universe as a whole.
- ❖ पर्याप्तता (**Adequacy**) : प्रतिदर्श के रूप में चुनी जाने वाली इकाइयों की संख्या पर्याप्त होनी चाहिए तभी विश्वसनीय निष्कर्ष निकाले जाएंगे।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ



❖ Random Sampling

- Random Sampling is that method of sampling in which each and every item of the universe has equal chance of being selected in the sample. In other words, there is an equal probability for every item of the universe being selected in the sample.

❖ यादृच्छिक प्रतिदर्श (Random Sampling)

- यादृच्छिक प्रतिदर्श वह विधि है जिसके अंतर्गत समग्र की प्रत्येक इकाई के प्रतिदर्श (Sample) के रूप में चुने जाने के समान अवसर होते हैं। यह विधि वहाँ अधिक उपयुक्त होती है जहाँ समग्र की इकाइयाँ समरूप (Homogeneous) होती हैं।

- **This method is impartial and economical. Random Sampling may be done in any of the following ways :**
- यह विधि पक्षपात रहित तथा कम खर्चीली हैं। यादृच्छिक प्रतिदर्श के अनुसार प्रतिदर्श चुनने की मुख्य विधियाँ निम्नलिखित हैं :

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Lottery Method** : In this method, paper – slips are made for each item of the universe. These slips are shuffled in a box. Then, impartially, some of the slips are drawn to form a sample of the universe.
- ❖ **लॉटरी विधि (Lottery Method)** : इस विधि में समग्र की सभी इकाइयों की पर्चियाँ बना ली जाती हैं। एक निष्पक्ष व्यक्ति या अनुसंधानकर्ता स्वयं आँखें बंद करके उतनी पर्चियाँ उठा लेता है जितनी इकाइयाँ प्रतिदर्श में शामिल की जानी होती हैं।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Tables of Random Numbers** : Some statisticians have prepared a set of tables called Tables of Random Numbers. A sample is framed with reference to these tables. Of all these tables Tippet's Table is most widely used.
- ❖ यादृच्छिक संख्याओं की तालिकाएँ (**Tables of Random Numbers**) : कई विद्वानों ने संख्याओं की सारणियों का निर्माण किया है। इनकी सहायता से प्रतिदर्श चुनने में सहायता मिलती है। इन विभिन्न सारणियों में टिप्पट तालिका (**Tippett's Table**) अधिक प्रसिद्ध तथा प्रचलित है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- **Using 41,600 figures, Tippet has involved 10,400 numbers comprising of four units each. For the use of this method, all items of the universe are first arranged in an order. Then using Tippet's Table the required number of items are selected as are needed for a sample.**
- टिप्पट ने 41,600 अंकों के प्रयोग से 10,400 चार – चार अंकों की संख्याओं का चुनाव किया है। इस विधि के अनुसार पहले समग्र की सभी मदों को क्रमबद्ध लिखा जाता है। इसके पश्चात टिप्पट तालिका (**Tippett's Table**) की सहायता से जितने प्रतिदर्श चाहिए उनके अनुसार संख्याओं का चुनाव कर लिया जाता है।

❖ Merits

❖ Following points may be noted on the merits of random sampling :

- (i) This method is free from personal bias of the investigator.
- (ii) Each and every item of the universe stands equal chances of being selected.

❖ गुण (Merits)

- इस विधि में पक्षपात की संभावना नहीं होती।
- समग्र की प्रत्येक इकाई को चुनाव का समान अवसर प्राप्त होता है।

(iii) The universe gets fairly represented by the sample.

(iv) This is a very simple and straightforward method.

- प्रतिदर्शों की शुद्धता का अनुमान लगाया जा सकता है।
- यह एक सरल विधि है जिसमें अनुसंधानकर्ता के समय तथा मेहनत की बचत होती है।

❖ अवगुण (Demerits)

- यह प्रतिदर्श का आकार छोटा है तो इस विधि द्वारा सांख्यिकी समूह का उचित प्रतिनिधित्व नहीं होता।
- यदि सांख्यिकी समूह में कुछ इकाइयाँ इतनी महत्वपूर्ण हैं कि उनका प्रतिदर्श में शामिल होना आवश्यक है तो यह विधि उपयुक्त नहीं होगी।

❖ Demerits

- However, there are two notable demerits of this method. These are as under :
 - (i) This method does not guarantee proportionate representation of different items in the universe.
 - (ii) Random sampling does not give weightage to certain important items in the universe.

❖ Purposive or Deliberate Sampling

- Purposive sampling is that method in which the investigator himself makes the choice of the sample items which in his opinion are the best representative of the universe. Thus, in this method of sampling, selection of the sample items is not left to the chance factors; it is simply made by choice.

❖ सविचार प्रतिदर्श (Purposive or Deliberate Sampling)

- सविचार प्रतिदर्श विधि वह विधि है जिसके अंतर्गत अनुसंधानकर्ता समग्र में से अपनी इच्छानुसार प्रतिदर्श के रूप में ऐसी इकाइयाँ चुन लेता है जो उसकी राय में समग्र का प्रतिनिधित्व करती है।

- **For example, if an investigation is to be made relating to the iron and steel industry in India, then the inclusion of such industries as the Tata Iron and Steel Company is obviously a purposive selection.**
- मान लीजिए यदि भारतवर्ष में लोहा – इस्पात उद्योग का सर्वेक्षण करना हो तो यह टाटा आयरन एंड स्टील कंपनी को शामिल किए बिना अधूरा रह जाएगा।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ Merits

- This method is flexible to allow the inclusion of those items in the sample which are of special significance.
- This method is less costly.

❖ गुण (Merits)

- यह विधि ऐसे क्षेत्रों में अधिक उपयोगी है जिनमें लगभग एक – सी इकाइयाँ हों या जहाँ कुछ इकाइयाँ इतनी महत्वपूर्ण हों कि उनका शामिल करना आवश्यक हो।
- यह विधि कम खर्चीली है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- **It is very simple technique of selection of the sample items.**
- यह विधि सरल है।

❖ **Demerits**

- **There is a possibility of personal bias in the selection of items.**
- **Because of the possibilities of personal bias, reliability of the results becomes doubtful.**

❖ अवगुण (**Demerits**)

- पक्षपात की अधिक संभावना होती है।
- पक्षपात की संभावना के फलस्वरूप इस विधि की विश्वसनीयता संदेहपूर्ण हो जाती है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ Stratified or Mixed Sampling

➤ This method of sampling is generally adopted when population consists of different groups with different characteristics.

❖ स्तरित या मिश्रित प्रतिदर्श (Stratified or Mixed Sampling)

➤ प्रतिदर्श की यह विधि उस समय अपनाई जाती है जब किसी समग्र की इकाइयाँ एक समान न होकर विभिन्न विशेषताओं वाली होती हैं।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** **COLLECTION OF DATA** जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- **According to this method of sampling, population is divided into different strata having different characteristics and some of the items are selected from each strata, so that the entire population gets represented.**
- स्तरित प्रतिदर्श विधि के अंतर्गत समग्र की इकाइयों को उनकी विशेषताओं के अनुसार विभिन्न भागों (**Strata**) में बाँट लिया जाता है तथा प्रत्येक भाग से यादृच्छिक प्रतिदर्श की विधि द्वारा अलग – अलग प्रतिदर्श का चुनाव किया जाता है जो उस भाग का प्रतिनिधित्व करते हों।

- **Stratified Sampling is also called Mixed technique of sampling because this method involves the mixture of both purposive sampling and random sampling. The division of population into different strata is purposely done while selection of the items is done at random.**
- स्तरित विधि को मिश्रित विधि भी कहा जाता है क्योंकि यह विधि सविचार प्रतिदर्श (**Purposive Sampling**) तथा यादृच्छिक प्रतिदर्श (**Random Sampling**) का मिश्रण है। इस विधि में समग्र का विभिन्न भागों में विभाजन किसी गुण विशेष के आधार पर सविचार द्वारा होता है। परंतु विभिन्न भागों में से प्रतिदर्श का चुनाव यादृच्छिक प्रतिदर्श विधि द्वारा किया जाता है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ **Merits**

- **This method covers diverse characteristics of the population.**
- **On the basis of diverse characteristics of the population, a comparative analysis of the data becomes possible.**

❖ **गुण (Merits)**

- **इस विधि में इकाइयों के अधिक प्रतिनिधित्व की संभावना होती है।**
- **इस विधि में विभिन्न स्तर के तत्वों के आधार पर तुलनात्मक अध्ययन संभव होता है।**

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- **This method of sampling offers reliable as well as meaningful results.**
- यादृच्छिक प्रतिदर्श की यह विधि विश्वस्तरीय और अर्थपूर्ण परिणाम देती है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ **Demerits**

- **This method is suitable only when there is a complete knowledge about the diverse characteristics of the population. Therefore, this has a limited scope.**

❖ अवगुण (**Demerits**)

- इस विधि का क्षेत्र सीमित है क्योंकि यह विधि तभी अपनाई जा सकती है जब समग्र तथा उनके विभिन्न भागों की जानकारी हो।

- **There is a possibility of bias at the time of classification of the population into different strata.**
- **When the size of population is already small, it may be difficult to further divide it into smaller parts / strata.**
- यदि समग्र को विभिन्न भागों में उचित प्रकार से नहीं बाँटा गया तो पक्षपात की संभावना हो सकती है।
- यदि जनसंख्या का आकार बहुत छोटा है तो उसे और अधिक छोटे – छोटे भागों में बाँटना कठिन होता है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ **Systematic Sampling**

- According to this method, units of the population are numerically, geographically and alphabetically arranged. Every n th item of the numbered items is selected as a sample item.

❖ व्यवस्थित प्रतिदर्श (**Systematic Sampling**)

- व्यवस्थित प्रतिदर्श विधि में समग्र की इकाइयों को संख्यात्मक, भौगोलिक अथवा वर्णात्मक (**Alphabetical**) आधार पर क्रमबद्ध कर लिया जाता है। इनमें से प्रतिदर्श की पहली इकाई का चुनाव करके यादृच्छिक प्रतिदर्श विधि द्वारा प्रतिदर्श प्राप्त कर लिया जाता है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ Merits

- This is a very simple method. Sample is easily determined.
- There is hardly any possibility of personal bias in this method.

❖ गुण (Merits)

- यह एक सरल प्रणाली है। इसके द्वारा प्रतिदर्श प्राप्त करने आसान होते हैं।
- इस प्रणाली में पक्षपात की संभावना कम होती है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ Demerits

- Every item in the population does not get equal chance of being selected because only the first item is selected on the basis of random sampling.
- If all the items in the population are homogeneous, this method of sampling serves no specific purpose.

❖ अवगुण (Demerits)

- इस विधि में प्रत्येक इकाई को चुनाव का समान अवसर प्राप्त नहीं होता क्योंकि पहली इकाई का चुनाव यादृच्छिक प्रतिदर्श के आधार पर किया जाता है।
- यदि सभी इकाइयों की विशेषताएँ समान हैं तो निष्कर्ष प्राप्त नहीं होंगे।

❖ Quota Sampling

- In this method, the population is divided into different groups or classes according to different characteristics of the population. Some quota of the items to be selected as sample – items is fixed for each group. The investigator selects the fixed number of items from each group to frame a sample.
- This method of sampling is not very expensive. But there is a high possibility of personal bias at the time of selection of the items by the investigator. Accordingly, the reliability of results becomes questionable.

❖ कोटा या अभ्यंश प्रतिदर्श (**Quota Sampling**)

- प्रतिदर्श की अभ्यंश विधि में जनसंख्या को इकाइयों की विशेषताओं के आधार पर कई भागों में बाँट दिया जाता है। इन विभिन्न भागों का कुल जनसंख्या में अनुपात निर्धारित कर लिया जाता है। इसके गणकों (**Enumerators**) को यह बता दिया जाता है कि उन्हें किस भाग में से कितनी इकाइयाँ चुननी हैं। इस प्रकार प्रतिदर्श की इकाइयों का अभ्यंश या कोटा निश्चित कर दिया जाता है। कोटा निश्चित करने के बाद गणक को यह अधिकार होता है कि प्रत्येक भाग में से निर्धारित कोटे के बराबर इकाइयों का चुनाव स्वयं करें। इस प्रकार इस विधि में गणक को प्रतिदर्श चुनने का पूरा अधिकार होता है। यह विधि कम खर्चीली होती है। परंतु इसमें पक्षपात की संभावना अधिक होती है तथा निष्कर्ष की विश्वसनीयता की जाँच की भी कम संभावना होती है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ Convenience Sampling

- In this method, sampling is done by the investigator in such a manner that suits his convenience. To illustrate, an investigator may select a sample of teachers merely by referring to the college prospectus. This method is the simplest and least expensive, but unscientific and unreliable. It depends too much on the whims of enumerators.

❖ सुविधानुसार प्रतिदर्श (Convenience Sampling)

- इस विधि में अनुसंधानकर्ता को इस बात की स्वतंत्रता होती है कि उसे जो तरीका सुविधाजनक मालूम पड़ता है उसी के अनुसार प्रतिदर्श का चुनाव करना है। उदाहरण के लिए, अनुसंधानकर्ता कॉलेज की प्रविवरण पत्रिका (**Prospectus**) में प्राध्यापकों की सूची देखकर प्रतिदर्श का चुनाव कर लेता है तथा चुने हुए प्राध्यापकों से संपर्क स्थापित करता है। यह विधि कम खर्चीली तथा सरल है। परंतु अवैज्ञानिक और अविश्वसनीय है। इस प्रणाली में गणकों पर निर्भरता बढ़ जाती है।

❖ Reliability of Sampling Data

➤ The reliability of the sampling data means that the characteristics of the universe are fully represented by the sample. It depends mainly on the following factors.

❖ प्रतिदर्श सांख्यिकी की विश्वसनीयता (Reliability of Sampling Data)

➤ प्रतिदर्श सांख्यिकी की विश्वसनीयता से यह अभिप्राय है कि प्रतिदर्श (Sample) समग्र (Universe) का पूर्ण रूप से प्रतिनिधित्व करते हैं। प्रतिदर्श की विश्वसनीयता मुख्य रूप से निम्नलिखित बातों पर निर्भर करती है :

❖ **Size of the Sample :** Reliability of sampling depends on the size of the sample. If its size is very small, it will fail to represent the population. Accordingly, the conclusions would lack reliability.

❖ प्रतिदर्श का आकार (**Size of the Sample**) : प्रतिदर्श की विश्वसनीयता प्रतिदर्श के आकार पर निर्भर करती है। यदि प्रतिदर्श का आकार बहुत कम होगा तो वह समग्र का ठीक प्रकार से प्रतिनिधित्व नहीं कर सकेगा। इसके फलस्वरूप उसके आधार पर निकाले गए निष्कर्षों में विश्वनीयता का अभाव होगा।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Method of Sampling** : If the method of sampling is not simple and exhaustive, it will not adequately represent the population. Consequently, the results will not be dependable.
- ❖ प्रतिदर्श की विधि (**Method of Sampling**) : यदि प्रतिदर्श की विधि सरल तथा व्यापक नहीं होगी, तो समग्र का उचित प्रतिनिधित्व नहीं होगा। इसका परिणाम यह होगा कि प्रतिदर्श पर आधारित निष्कर्ष विश्वसनीय नहीं होंगे।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Bias of Correspondents and Enumerators :** Personal bias of the correspondents and enumerators should be as less as possible. Otherwise, reliability of the sampling data is bound to suffer.
- ❖ सूचकों तथा प्रगणकों में पक्षपात की भावना (**Bias of Correspondents and Enumerators**) : यदि सूचकों या प्रगणकों में पक्षपात की भावना होगी तो प्रतिदर्श संबंधी आँकड़े विश्वसनीय नहीं होंगे।

- ❖ **Training of Enumerators :** Reliability of sample also depends upon the training of the investigators. If they are not trained to make them expert in their field of investigation, the sample will lack reliability.
- ❖ **प्रगणकों का प्रशिक्षण (Training of Enumerators) :** प्रतिदर्श की विश्वसनीयता प्रगणकों के प्रशिक्षण पर भी निर्भर करती है। यदि प्रगणक प्रशिक्षित नहीं हैं अर्थात् अपने क्षेत्र के विशेषज्ञ नहीं हैं तो प्रतिदर्श में विश्वसनीयता का अभाव होगा।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

❖ Census and Sampling Methods : A Comparative Look

➤ Some of the principal differences between census and sampling methods are as under :

❖ जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ : एक तुलनात्मक दृष्टिकोण
(Census and Sample Methods : A Comparative Look)

➤ सर्वेक्षण की जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियों का तुलनात्मक अध्ययन निम्नलिखित ढंग से किया जा सकता है :

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Coverage** : In the census technique, an investigator collects information relating to all the items in the population. In sampling method, on the other hand, only some of the items which represent the population are covered for an investigation.
- ❖ **क्षेत्र (Coverage)** : जनगणना विधि में किसी समग्र की सभी मदों के संबंध में सूचना एकत्रित की जाती है। इसके विपरीत प्रतिदर्श विधि में समग्र की केवल कुछ मदों (या प्रतिदर्श) जो समग्र का प्रतिनिधित्व करती हैं, के संबंध में सूचना एकत्रित की जाती है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Suitability** : Census method is suitable when the area of investigation is relatively small. On the other hand, when the area of investigation is large, it is the sampling method which is generally used.
- ❖ **उपयुक्तता (Suitability)** : जनगणना विधि उन अनुसंधानों के लिए अधिक उपयुक्त है जहाँ अनुसंधान का क्षेत्र सीमित है। इसके विपरीत प्रतिदर्श विधि का उपयोग बहुत अधिक मदों वाले समग्र तथा उन सभी क्षेत्रों में उपयुक्त होगा जहाँ अनुसंधान का क्षेत्र बड़ा है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Accuracy** : There is generally a greater degree of accuracy in the results based on the census method than the sampling method. This is because in the census method each and every item of the population is studied. As against it, there is less accuracy and reliability in the sampling method because it studies only a few items of population.
- ❖ **शुद्धता (Accuracy)** : जनगणना विधि द्वारा एकत्रित की गई सूचना में अधिक विश्वसनीयता तथा शुद्धता होती है क्योंकि समग्र की प्रत्येक इकाई का गहन अध्ययन किया जाता है। इसकी तुलना में प्रतिदर्श विधि द्वारा एकत्रित की गई सूचना में शुद्धता तथा विश्वसनीयता कम होती है क्योंकि समग्र में केवल कुछ इकाइयों का अध्ययन किया जाता है।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Cost** : Sampling method is certainly much less expensive than the census method. Smaller the sample size out of the given population, lesser the cost of investigation.
- ❖ **लागत (Cost)** : जनगणना विधि की तुलना में प्रायः प्रतिदर्श विधि में विधि में धन और श्रम कम लगता है। इसका कारण यह है कि जनसंख्या में से प्रतिदर्श का आकार जितना कम होगा उनके अन्वेषण की लागत उतनी ही कम होगी।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Time** : Sample method is less time consuming than the census method.
- ❖ **समय (Time)** : जनगणना विधि में समय अधिक लगता है तथा निष्कर्ष निकालने में काफी विलंब हो जाता है। इसके विपरीत प्रतिदर्श विधि में समय कम लगता है तथा निष्कर्ष शीघ्रतापूर्वक प्राप्त हो जाते हैं।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF **आँकड़ों के संकलन की** COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Nature of Items** : Census method is particularly suitable when the items in the population have diverse characteristics. On the other hand, sample method is suitable when items in the population are homogeneous.
- ❖ **मदों का स्वरूप (Nature of Items)** : जनगणना विधि उस स्थिति में उपयोगी होती है जिनमें समग्र की मदें विजातीय होती हैं अर्थात् उनमें समानता नहीं पाई जाती। इसके विपरीत प्रतिदर्श विधि वहाँ पर उपयोगी होती है जहाँ समग्र की मदों में समानता पाई जाती है अर्थात् मदें सजातीय होती हैं।

CENSUS AND SAMPLE METHODS OF आँकड़ों के संकलन की COLLECTION OF DATA जनगणना तथा प्रतिदर्श विधियाँ

- ❖ **Verification** : Verification of the statistical information obtained through census method is generally not possible. It would involve huge expenses and the repetition of the whole process. Sample information, on the other hand, can be easily verified. In case of doubt, enumeration can be done again and facts verified accordingly.
- ❖ सत्यता की जाँच (**Verification**) : समग्र विधि द्वारा किए गए अन्वेषण में संदेह होने पर दोबारा से अन्वेषण करना कठिन होता है। अन्वेषण कार्य का निरीक्षण करना भी कठिन होता है। इसके विपरीत प्रतिदर्श विधि में अन्वेषण कार्य का निरीक्षण करना कठिन नहीं होता है। अन्वेषण में किसी प्रकार का संदेह होने पर दोबारा अन्वेषण करके तथ्यों की जाँच की जा सकती है।



THANKS

FOR

WATCHING